

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ВЗІРЦЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОКОНТРОЛЕРУ

Даниленко А.Ф., Костенко Б.Є.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Дослідженням показників харчових продуктів сьогодні приділяють особливу увагу, а об'єктивні методи дослідження здобувають, поряд з експертними оцінками, підвищену увагу. Проведення таких досліджень, що використовують об'єктивні технічні методи фізико-хімічних досліджень, є актуальною задачею сьогодення. Такий підхід дозволяє більш досконало отримувати данні про властивості продукту та його характеристики.

Для проведення подібних досліджень застосовуються як хімічні так і фізико-хімічні дослідження, що виконуються за допомогою ЯМР-спектрометрів. Але в таких пристроях досить недосконала, складна і дуже інерційна система підтримування та стабілізації температури взірця, що не дозволяє швидко виконати зміну температурних параметрів при виконанні дослідження харчових продуктів.

Пропонується застосувати на основі мікроконтролера автономний пристрій стабілізації температури, що дозволяє відстежувати і швидко змінювати температуру взірця в малому об'ємі за допомогою керамічного нагрівача. Визначення температури взірця, також виконується за його допомогою, оскільки застосування металевих елементів в зоні дослідження взірця різко змінює характеристики електромагнітного поля ЯМР-спектрометра, яке суттєво впливає на результати аналізу взірця при виконанні досліджень.

При виконанні розробки пристрою були проведенні дослідження та моделювання роботи пристрою за допомогою макета на основі мікроконтролера Atmega16, а також фізичного моделювання пристрою розігріву, що дозволило більш точно визначити поведінку системи. Проведенні дослідження роботи схеми та окремих вузлів пристрою стабілізації температури дозволило значно скоротити час на виконання розробки і визначити часові обмеження для правильної роботи, а також дозволило узгодити та синхронізувати процеси підтримання температури взірця та проведення дослідження його властивостей без значного впливу на останній.

Дослідження показали, що запропонований пристрій забезпечує потрібну швидкість визначення і стабілізації температури взірця при проведенні досліджень харчових продуктів.